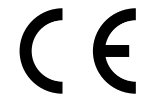


Bedienungsanleitung

Hydraulische Drehmomentschlüssel HXD Serie

EIS 59.112-2 05/01 Rev. B

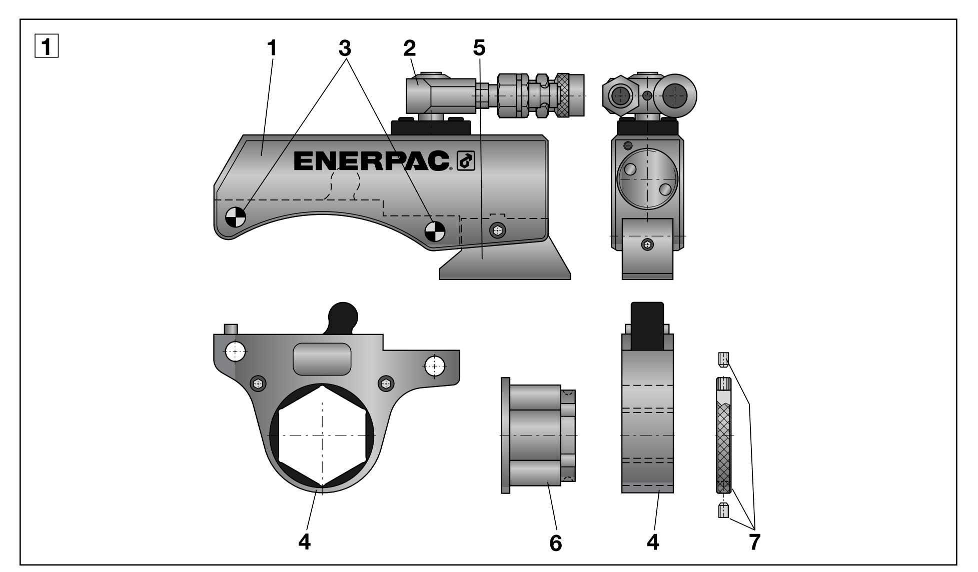




Von links nach rechts: **HR-46, CC-360, IN3-6046, HXD-30**

Abschnitt **Seite**

Hinweise für die Übernahme 22
Produktbeschreibung 23
Sicherheitsvorschriften 23
Zusammenbau des Schlüssels 27
Verbindung des Schüssels mit der Pumpe 28
Pumpenanforderungen 28
Luft ablassen 29
Druck- und Drehmomenteinstellung 29
Lösen und Festziehen 29
Bestimmung des Abstützpunktes 30
Wartung und Service 31
Störungstabelle 32
Maximale Drehmomenttabellen 34-37
Druck/Drehmoment-Tabellen 38-40
Spezifikationen und Abmessungen 41



1.0 WICHTIGE HINWEISE FÜR DIE ÜBERNAHME

Alle Bestandteile visuell überprüfen, da Transportschäden nicht in der Garantie enthalten sind. Sollten Sie Transportschäden feststellen, benachrichtigen Sie bitte sofort die Speditionsfirma. Diese haftet für alle Reparatur- und Austauschkosten, die durch eine Beschädigung während des Transports entstehen.

SICHERHEIT IST OBERSTES GEBOT

Lesen Sie alle Anleitungen, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen aufmerksam durch. Befolgen Sie alle Sicherheitsvorschriften, um Personen- oder Sachschäden während des Betriebs zu vermeiden. Enerpac haftet nicht für Schäden oder Verletzungen, die infolge ungenügender Beachtung der Sicherheitsvorschriften, unzulänglicher Wartung oder falscher Produkt- und/oder Systembedienung enstanden sind. Wenn Sie in bezug auf die Sicherheits- und Anwendungsvorschriften noch Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Enerpac. Aus Garantiegründen darf nur Enerpac Hydrauliköl verwendet werden.

VORSICHT wird verwendet, um auf richtige Betriebs- oder Wartungsverfahren und Handlungsweisen zur Vermeidung von Schäden oder der Zerstörung von Geräten oder anderem Eigentum hinzuweisen.

WARNUNG weist auf eine mögliche Gefahr hin, die die Anwendung ordnungsgemäßer Verfahren oder Handlungsweisen erfordert, um Personenschäden zu vermeiden.

GEFAHR wird nur dann verwendet, wenn Ihre Handlungen oder deren Ausbleiben schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben können.

✗ Dieses Symbol wird in Abbildungen verwendet, um auf eine **FALSCHE**, unerlaubte und gefährliche Produktbenutzung und -anwendung aufmerksam zu machen.

✓ Dieses Symbol wird in Abbildungen verwendet, um auf die **RICHTIGE**, sichere Produktbenutzung und -anwendung aufmerksam zu machen.

Ein Kästchen um eine Ziffer oder einen Buchstaben, wie z.B. [1] und [B1], verweist auf eine Abbildung oder eine Tabellennummer in dieser Bedienungsanleitung.

2.0 PRODUKTBESCHREIBUNG

Der HXD Drehmomentschlüssel von Enerpac ist ein doppeltwirkendes, handbedientes Hydraulikwerkzeug, das zum Festziehen und Lösen von Schraubenverbindungen dient. Jede unbefugte Modifizierung des Entwurfs, der Konstruktion oder des Gebrauchs des Drehmomentschlüssels ist aus Sicherheitsgründen verboten und hat das Erlöschen der Enerpac Garantie zur Folge.

Der auf den Schlüssel angewandte Hydraulikdruck wird mittels eines Hydrozylinders und eines Antriebshebels in das Drehmoment umgewandelt.

Siehe [1]. Der HXD Drehmomentschlüssel besteht aus einem Schlüsselkörper (1) mit einer einer um 360° schwenkbaren Schlauchverbindung (2), zwei Paßstiften (3) und einem integrierten Stützarm (5).

Die austauschbare CC-Kassette (4) muß ebenso wie die IN-Sechskantreduziereinsätze (6) und die HR-Halteringe einzeln bestellt werden (7).

Der Vorlauf und der Rücklauf des Öles von/zu der Pumpe muß mit Hilfe elektrischer Ventile mit Kabeln oder mittels pneumatischer Ventile mit Luftschläuchen reguliert werden, so daß der Enerpac Schlüssel jederzeit reguliert werden kann.

Der Vorlaufdruck (A oder P), der von der Pumpe zum Schlüssel geleitet wird, muß auf einen Höchstdruck von 800 bar [11.600 psi] begrenzt werden. Das Druckbegrenzungsventil an der Rücklaufseite (B oder T) der Pumpe muß auf einen Höchstdruck von 120 bar [1740 psi] eingestellt werden.

Für weitere Informationen siehe die Tabellen [A], [B], [C] und [D] auf den Seiten 12-19.

3.0 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN



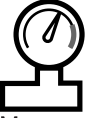
Die Nichtbeachtung folgender Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen kann Material- oder Personenschäden zur Folge haben.



WICHTIG: Das vorgeschriebene Mindestalter des Bedieners beträgt 18 Jahre. Der Bediener muß alle Anleitungen, Sicherheitsvorschriften, Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen gelesen und verstanden haben, bevor er den Enerpac Drehmomentschlüssel bedient. Der Bediener ist für seine Handlungen im Hinblick auf andere Personen verantwortlich.



WARNUNG: Vergewissern Sie sich, daß alle hydraulischen Komponenten einem Höchstdruck von 800 bar [11.600 psi] standhalten können. Andernfalls können Personen- und Geräteschaden die Folge sein.



WICHTIG: Reduzieren Sie die Gefahr einer Überlastung auf ein Minimum. Benutzen Sie in jedem hydraulischen System Manometer, die sichere Betriebslasten anzeigen. Sie ermöglichen eine Kontrolle der Systemabläufe.



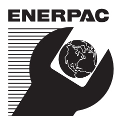
WARNUNG: Überlasten Sie die Geräte nicht. Eine Überlastung kann zur Beschädigung der Geräte und zu eventuellen Personenschäden führen.



VORSICHT: Vergewissern Sie sich, daß alle Systemkomponenten vor äußeren Schadens-quellen, wie z.B. übermäßiger Hitze, Feuer, bewegenden Maschinenteilen, scharfen Kanten und korrosiven Chemikalien geschützt sind.



VORSICHT: Hydraulikschläuche niemals knicken. Niemals über die Schläuche fahren und schwere Gegenstände auf die Schläuche fallen lassen



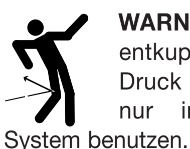
WARNUNG: Ersetzen Sie sofort verschlissene oder beschädigte Teile mit Original-Ersatzteilen von Enerpac. Enerpac Ersatzteile passen und können hohen Belastungen ausgesetzt werden.



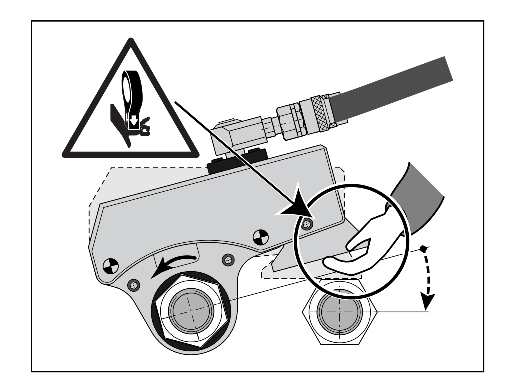
WARNUNG: Immer eine Schutzbrille tragen. Der Bediener muß sich vor Verletzungen, die durch Beschädigungen des Werkzeugs oder des Arbeitsstücks verursacht werden, schützen.



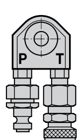
WARNUNG: Niemals unter Druck stehende Schläuche hantieren. Entweichendes unter Druck stehendes Öl kann in die Haut eindringen und ernste Verletzungen verursachen. Sofort den Arzt aufsuchen, wenn Öl unter die Haut gelangt.



WARNUNG: Niemals entkuppelte Kupplungen unter Druck setzen. Hydraulikgeräte nur in einem verbundenen System benutzen.



WARNUNG: Zur Vermeidung von Personenschäden, Hände während des Betriebs vom Stützarm und dem Arbeitsbereich fern halten. Siehe auch 12 (Seite 30).

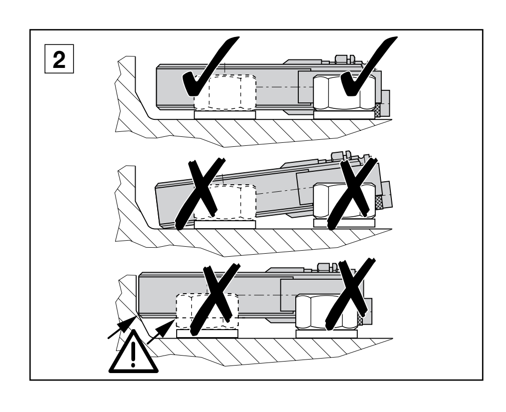


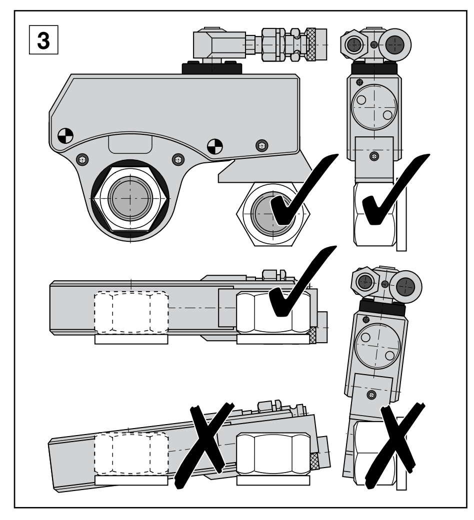
VORSICHT: Falsch verbundene Schläuche verursachen Funktionsstörungen und sind zudem gefährlich. Siehe **10** auf Seite 28. Die Stellungen der Kupplungen auf dem Schraubgerät nicht verändern. Die Kupplungshälften vor dem Verbinden reinigen. Nach der Trennung Staubkappen verwenden.



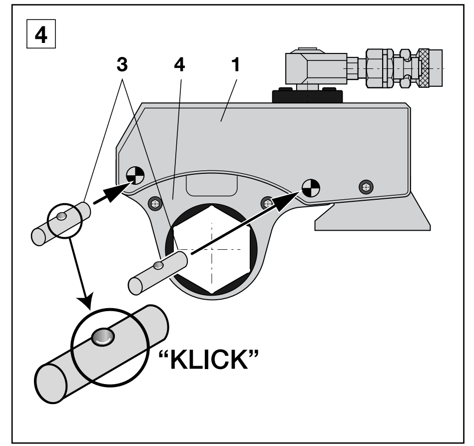
WICHTIG: Die 3,5:1-Sicherheits-Doppelschläuche der Enerpac THC-700-Serie müssen mit doppeltwirkenden Drehmomentschlüsseln benutzt werden.

WICHTIG: Heben Sie Hydraulikgeräte nicht an den Schläuchen oder den Drehkupplungen hoch. Verwenden Sie dafür einen Transportbehälter oder andere Mittel, die einen sicheren Transport gewährleisten.

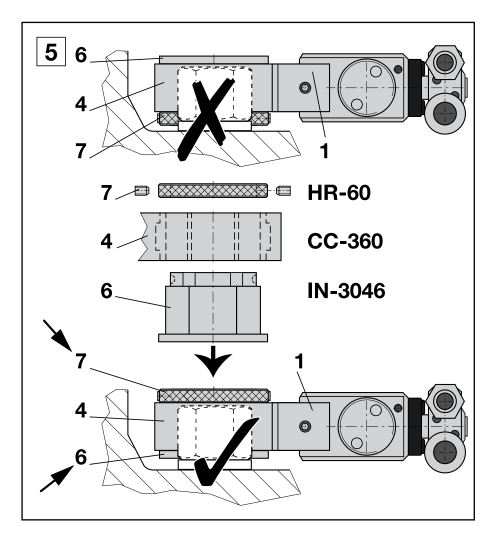




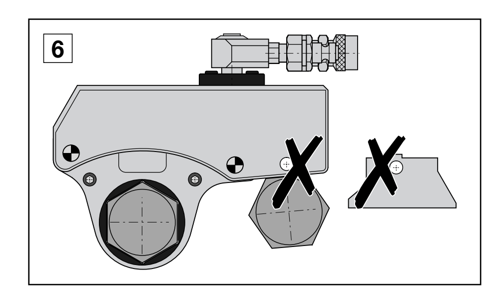
VORSICHT: 2 Verwenden Sie keine verschlissenen oder beschädigten Kassetten oder Reduziereinsätze. Sie müssen genau auf die festzuziehende Mutter oder die Schraube passen. Verwenden Sie keine Kassetten oder Reduziereinsätze, die auf metrischen Maßen basieren, für Schraubenköpfe und Muttern, die in Zoll gemessen werden, und umgekehrt. Vermeiden Sie es, den Schlüssel zu kippen.



WARNUNG: 4 Befestigen Sie die austauschbare Kassette (4) im Schlüssel (1) immer mit Hilfe der beiden Paßstifte (3), um so ein Abrutschen zu vermeiden. Beide Paßstifte müssen in richtiger Stellung mit hörbarem "Klick" einrasten.



VORSICHT: 5 Befestigen Sie den Reduziereinsatz (6) immer mit dem Haltering (7) an der Kassette (4), um ein Abrutschen zu vermeiden. Der Ring des Reduziereinsatzes (6) muß der festzuziehenden Mutter oder der Schraube zugewandt sein.

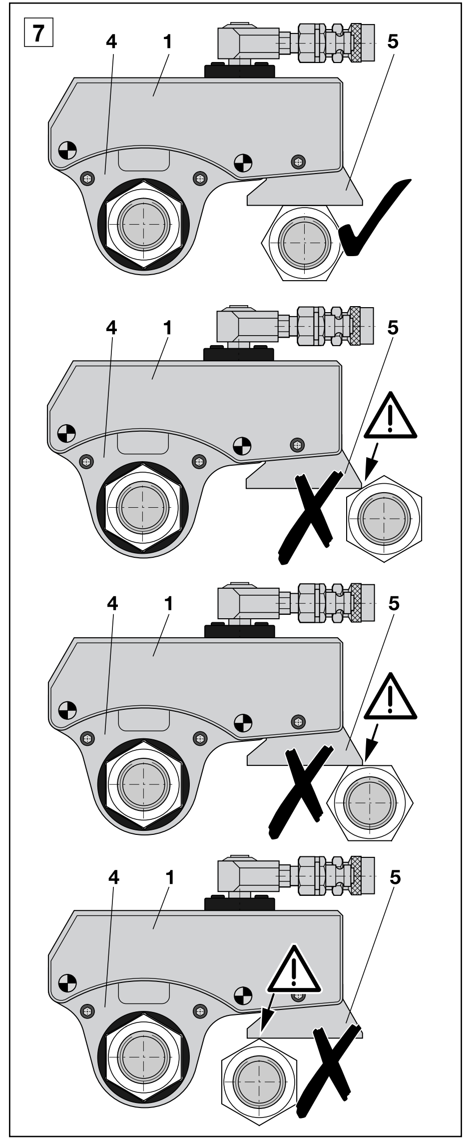


WARNUNG: 6 Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden, den Abstützarm nicht entfernen, den Schlüssel und seine Zubehörteile nicht modifizieren und die Einstellung des Sicherheitsventils auf der schwenkbaren Schlauchverbindung nicht ändern.
VORSICHT: 6 + 7 Der Schlüssel muß mit der Hand richtig positioniert werden um zu gewährleisten, daß die Reaktionskraft sicher über den Abstützarm (5) und nicht über andere Teile des Drehmomentschlüssels übertragen wird. Verwenden Sie den Drehmomentschlüssel nicht ohne den Abstützarm.

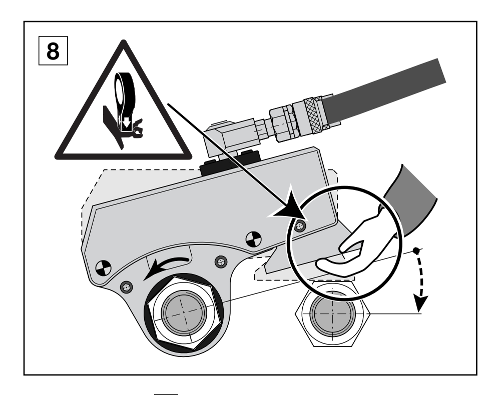
WICHTIG: 7 Der Schlüssel muß an einem unbeweglichen Objekt anliegen.



GEFAHR: Den Schlüssel niemals gegen lose Teile anstoßen lassen. Die Kraft des Schlüssels könnte dazu führen, daß lose Teile durch die Luft fliegen.



WARNUNG: 8 Zur Vermeidung von Personenschäden, Hände während des Betriebs vom Stützarm und dem Arbeitsbereich fern halten.



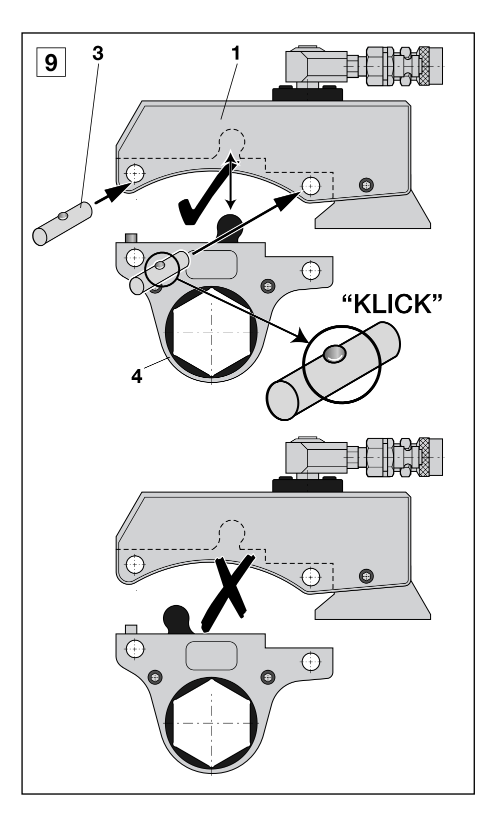
WICHTIG: 8 Der Drehmomentschlüssel dreht sich immer entgegensetzt zur Drehrichtung der Kassette.



WARNUNG: Überschreiten Sie niemals das maximale Drehmoment der Kassetten und Reduziereinsätze, um die Gefahr einer Beschädigung der Kassette sowie eventuelles Abscheren der Schraube zu vermeiden. Die maximalen Drehmomente der Kassetten und Reduziereinsätze werden in den Tabellen A1 und A2 auf den Seiten 34-37 aufgeführt.

WARNUNG: Eine Überschreitung des maximalen Drehmoments einer Schrauben (Muttern) größe kann ein Abscheren der Schraube und eventuell die Beschädigung von Teilen zur Folge haben. Diese Beschädigungen können dazu führen, daß vom Schlüssel oder der Verschraubungsstelle Stücke durch die Luft fliegen. Beschädigungen können auch dazu führen, daß die Drehmomentschlüsseleinheit sich schnell von der festzuziehenden Verschraubungsstelle weg bewegt, wobei sich der Bediener Verletzungen zuziehen kann.

WICHTIG: Bei der Durchführung von Schraubenverbindungen immer die Anweisungen des Herstellers oder die Maschinenbedienungsempfehlungen zu Rate ziehen.



4.0 ZUSAMMENBAU DES SCHLÜSSELS

Siehe 9. Alle Teile müssen frei von Schmutz und gemäß den Angaben in Abschnitt 6.1 geschmiert sein. Führen Sie die nachfolgenden Schritte 1-5 aus:

1. Entfernen Sie die beiden Paßstifte (3) von der Schlüsseleinheit (1).
2. Der Hebel der Kassette (4) muß auf die Kontaktfläche im Schlüssel (1) weisen.
3. Schieben Sie die Kassette (4) in die Schlüsseleinheit (1).
4. Befestigen Sie die Kassette (4) mit Hilfe der beiden Paßstifte (3) an der Schlüsseleinheit (1). Die Paßstifte müssen in richtiger Stellung mit hörbarem "Klick" einrasten.
5. Bei der Verwendung von Reduziereinsätzen verweisen wir auf Abbildung 5 auf Seite 25. Sie veranschaulicht, wie der Einsatz und der Haltering richtig in der Kassette positioniert werden können.

6. Verbinden Sie die 3,5:1 Sicherheits-Doppelschläuche (10) der Enerpac THC-700- Serie mit der schwenkbaren Schlauchverbindung (2).

WARNUNG: Die richtige Art, um die Schläuche mit dem Schlüssel und der Pumpe zu verbinden, wird in 10 auf Seite 28 beschrieben.

5.0 VERBINDUNG DES SCHLÜSSELS MIT DER PUMPE

Drehmomentschlüssel von Enerpac können mit verschiedenen elektrischen oder druckluftbetätigten Drehmomentschlüssel-pumpen betrieben werden. Für eine umfassende Betriebsanleitung siehe die zum Lieferumfang einer jeden Enerpac Pumpe gehörende Bedienungsanleitung.

WICHTIG: Der Bediener muß alle Anleitungen, Sicherheits-vorschriften, Sicherheits-maßnahmen und Warnungen genau kennen, bevor er eines der Hochdruck-Arbeitsgeräte bedient. Um die korrekte Bedienung der Pumpe und des Schlüssels zu gewährleisten, empfiehlt sich die Verwendung einer Enerpac-Drehmomentschlüsselpumpe. Setzen Sie sich im Zweifelsfall mit Enerpac in Verbindung.

WICHTIG: Das vorgeschriebene Mindestalter des Bedieners beträgt 18 Jahre. Der Bediener muß alle Anleitungen, Sicherheitsvorschriften, Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen gelesen und verstanden haben, bevor er den Enerpac Drehmomentschlüssel bedient. Der Bediener ist für seine Handlungen im Hinblick auf andere Personen verantwortlich.

ACHTUNG: Im Falle von Stromausfall oder des Ausfalls der Pumpe, den Motor abschalten und den Schlüssel von der Pumpe trennen.



GEFAHR: Verwenden Sie keine elektrisch betriebenen Pumpen in Gefahrenbereichen, in denen explosionsgeschützte Geräte erforderlich sind. In solchen Fällen können druckluftbetriebene Drehmomentschlüssel-pumpen von Enerpac verwendet werden.

5.1 Befolgen Sie die nachfolgend beschriebenen Verfahren:

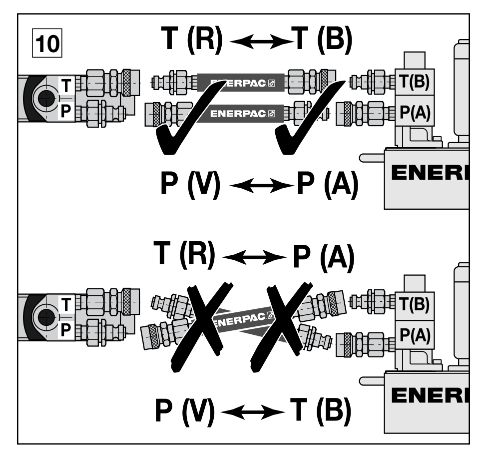
1. Bei der Inbetriebnahme oder dem Start.
2. Beim Austausch eines Schlüssels auf derselben Pumpe.
3. Wenn verschiedene Drehmomentwerte bei der Verwendung derselben Pumpe erforderlich sind: z.B. bei der Verwendung verschiedener austauschbarer Kassetten oder Reduziereinsätze auf demselben Schlüssel (Tabellen A1 und A2 auf den Seiten 34-37).

5.2 Pumpenanforderungen

Der Vorlaufdruck (P oder A) von der Pumpe zum Schlüssel muß auf maximal 800 bar [11.600 psi] begrenzt werden. Das sich an der Rücklaufseite (B oder T) der Pumpe befindliche Überdruckventil muß auf einen Höchstdruck von 120 bar [1740 psi] eingestellt werden.

WICHTIG: Maximaler Ölfluß zum Drehmomentschlüssel: 12 l/min bei 140 bar [732 in3/min bei 2030 psi] und 2 l/min bei 800 bar [122 in3/min bei 11.600 psi].

WICHTIG: Siehe 10. Achten Sie darauf, daß alle Kupplungen und Schläuche fest verbunden sind und daß Öl ungehindert von (P nach P) und von (T nach T) fließen kann. Falsch befestigte Kupplungen können noch geschlossen sein, mit dem Ergebnis, daß Öl auf der Rücklaufseite des Schlüssels (T oder R) von der Vorlaufseite (P oder V) unter Druck gesetzt werden kann. Das Sicherheitsventil auf der Rücklaufseite (T oder R) des Schlüssels (2) öffnet sich und läßt Öl ab, um Überdruck zu verhindern.



Dieses Ventil ist werkseitig auf 225 - 300 bar [3260 - 4350 psi] eingestellt.

5.3 Luft aus dem System entfernen

Beim erstmaligen Betrieb ist das Hydrauliksystem mit Luft gefüllt. Entfernen Sie die Luft, indem Sie die Schläuche der THC-700-Serie miteinander verbinden und die Pumpe mit Hilfe der Fernbedienung eine zeitlang laufen lassen. Wenn der Drehmomentschlüssel verbunden ist, kann die Luft auch durch wiederholte Drehungen des Schlüssels abgelassen werden.

5.4 Druck- und Drehmoment-einstellungen

Lesen Sie die Betriebsanleitung der Pumpe. Lassen Sie die Pumpe in Vorlaufrichtung laufen, ohne den Schlüssel auf der Schraube oder der Mutter zu plazieren.

WICHTIG: Vor Benutzung der Pumpe eine Funktionsprüfung bei einem Höchstdruck von 100 bar [1450 psi] durchführen, wobei sich der Schlüssel auf einer Schraube oder einer Mutter befindet.

Stellen Sie das erforderliche Drehmoment ein, indem Sie das Überdruckventil auf der Vorlaufseite (P) der Pumpe regulieren und den auf dem Manometer angezeigten Wert ablesen.

Bei Schraubenverbindungen immer die Anweisungen des Herstellers oder die Maschinenbedienungsempfehlungen zu Rate ziehen.

Die Höhe des Drucks kann zwischen 40 - 800 bar [580 - 11600 psi) eingestellt werden. Regulieren Sie die Einstellung des Überdruckventils, indem Sie die Stellschraube auf der Pumpe folgendermaßen drehen:

- im Uhrzeigersinn = höherer Druck (Drehmoment)
- gegen den Uhrzeigersinn = niedrigerer Druck (Drehmoment)

Stellen Sie das Drehmoment ein, indem Sie die Tabellen A, B und C auf den Seiten 34-40 der vorliegenden Bedienungsanleitung oder die Druck/Drehmoment-Tabelle, die zum Lieferumfang jedes Schlüssels gehört, zu Rate ziehen. Wenn Sie verschiedene Kassetten oder Reduziereinsätze auf demselben Schlüssel verwenden, verweisen wir Sie zur Bestimmung des maximalen Drehmomentes auf die Tabellen A1 und A2 auf den Seiten 34-37.

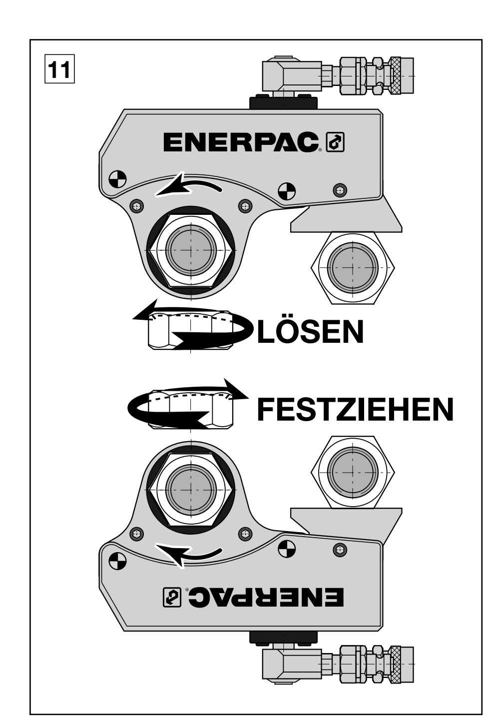
5.5 Lösen und Festziehen

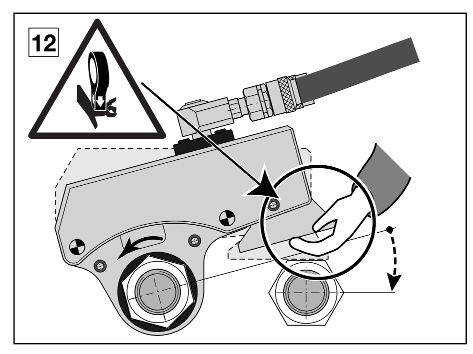


WARNUNG: Schalten Sie die Pumpe ab, bevor Sie die Kassetten oder die Reduziereinsätze austauschen bzw. die Schlüsselposition ändern.

Bevor Sie den Schlüssel auf der Schraube oder der Mutter positionieren, muß er gemäß Abschnitt 4.0 zusammengebaut werden.

Siehe 11 für die richtige Schlüsselposition. Achten Sie darauf, daß die Pumpe nicht läuft. Spannen Sie die Schraube mit Hilfe des Schlüssels mit der Hand vor. Siehe Sicherheitsvorschriften 2 bis 10. Plazieren Sie den Schlüssel so auf der Schraubenverbindung, daß er den Schraubenkopf oder die Mutter ganz einschließt.





5.6 Bestimmung des Abstützpunktes

WARNUNG: 12 Zur Vermeidung von Personenschäden, Hände während des Betriebs vom Stützarm und dem Arbeitsbereich fern halten.



GEFAHR: Den Schlüssel niemals gegen lose Teile anstoßen lassen. Die Kraft des Schlüssels könnte dazu führen, daß lose Teile durch die Luft fliegen.

WICHTIG: 12 Der Drehmomentschlüssel dreht sich immer entgegensetzt zur Drehrichtung der Kassette.

VORSICHT: 12 Die Bewegung des Schlüssels in Richtung des Abstützpunktes nicht behindern. Hände, Schläuche und schwenkbare Verbindung vom Abstützarmbereich fernhalten.

5.7 Lösen und Festziehen (Fortsetzung)

Zum Festziehen die Pumpe durch Betätigung des Vorlaufknopfes in Vorlaufrichtung laufen lassen. Ziehen Sie hierzu die Bedienungsanleitung der Pumpe zu Rate. Der Schlüssel dreht sich solange, bis er das Ende seines Drehzyklusses erreicht. Wenn der Schlüssel anhält, den Vorlaufknopf loslassen, so daß sich der Schlüssel automatisch zurückziehen kann. Sie merken, wenn er sich völlig zurückgezogen hat, da Sie dann kein Klickgeräusch mehr hören. Den Vorgang wiederholen, bis sich die Kassette nicht mehr dreht.

ACHTUNG: Die Kassette sollte sich während des Zurückziehens nicht bewegen.

WICHTIG: Nach Erreichen des voreingestellten Drucks (Drehmoments) hört die Drehbewegung des Drehmomentschlüssels auf, und das Manometer zeigt den voreingestellten Druckwert an. Überwachen Sie das Manometer auf der Pumpe um sicherzustellen, daß die Schrauben/Mutternverbindung gemäß den voreingestellten Drehmomentwerten festgezogen wurden.

Wenn sich eine Schraube oder eine Mutter nicht löst, kann das Drehmoment (der Druck) erhöht werden. Folgende Werte nicht überschreiten:

- maximales Drehmoment für die Schrauben(Muttern)größe, um die Gefahr des Abscherens der Schraube zu vermeiden;

- Höchstdruck (Drehmoment) für die verschiedenen Kassetten und Reduziereinsätze, um die Gefahr des Abscherens der Schraube und einer Beschädigung der Kassette zu vermeiden. Die maximalen Drehmomente der Kassetten und der Reduziereinsätze werden in den Tabellen A1 und A2 spezifiziert.
- Höchstdruck 800 bar [11.600 psi].



WARNUNG: Eine Überschreitung des maximalen Drehmoments einer Schrauben (Muttern) größe kann ein Abscheren der Schraube und eventuell die Beschädigung von Teilen zur Folge haben. Diese Beschädigungen können dazu führen, daß vom Schlüssel oder der Verschraubungsstelle abreißende Stücke durch die Luft fliegen. Beschädigungen können auch dazu führen, daß sich die Drehmomentschlüsseleinheit schnell von der Verschraubungsstelle weg bewegt, wobei sich der Bediener Verletzungen zuziehen kann.

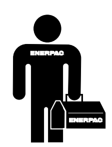
WICHTIG: Bei Schraubenverbindungen immer die Anweisungen des Herstellers oder die Maschinenbedienungsempfehlungen zu Rate ziehen.



Wir empfehlen die Verwendung spezieller Lösungsflüssigkeiten oder -sprays. Enerpac bietet Mutternsprenger für den Fall, daß eine Mutter nicht entfernt werden kann. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Enerpac Vertreter.

6.0 WARTUNG UND SERVICE

WICHTIG:



Um die Genauigkeit der Drehmomentwerte zu gewährleisten, müssen der Drehmomentschlüssel und das Manometer auf der Pumpe regelmäßig geprüft werden. Wenden Sie sich für eine Kalibrierung an Enerpac.

Reparaturen müssen vom Hersteller durchgeführt werden, da nach einem Austausch von Teilen die Genauigkeit des Drehmomentes und die Schlüsselfunktionen überprüft werden müssen.

Eine Wartung wird erforderlich, wenn Verschleiß und/oder Leckage festgestellt werden. Prüfen Sie regelmäßig alle Komponenten, um so Probleme festzustellen, die Service und Wartung erfordern. Wenden Sie sich für Reparaturen und/oder Austauscharbeiten an Enerpac.

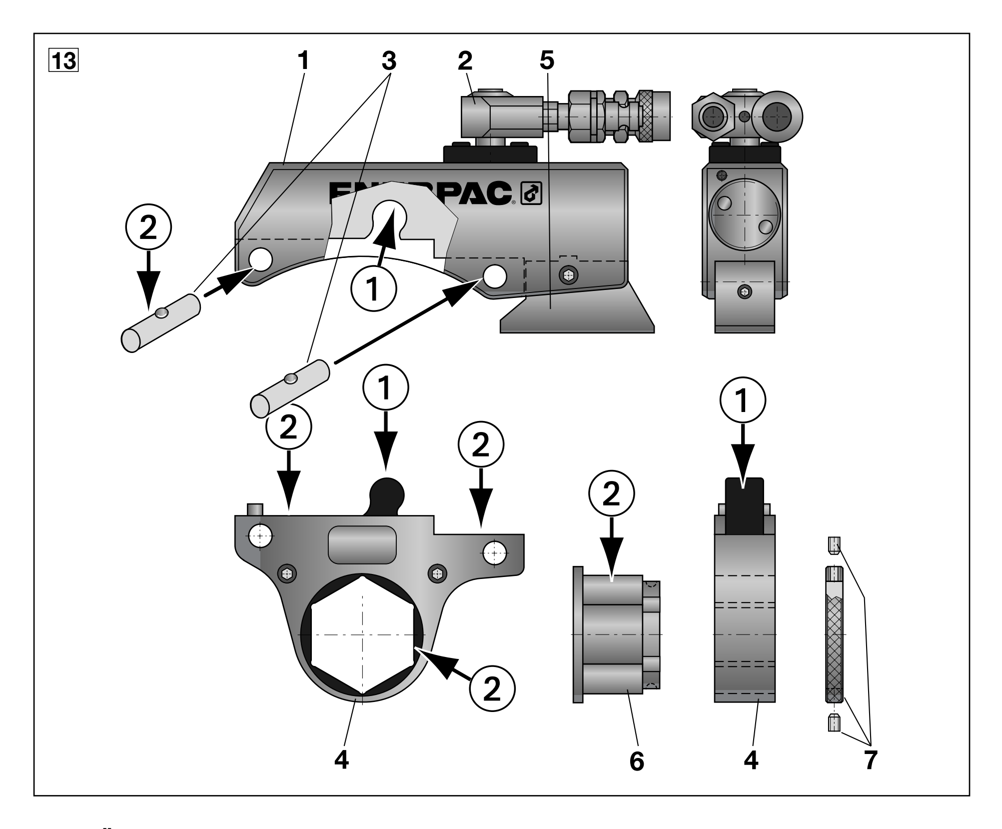
Um die Lebensdauer Ihres Drehmomentschlüssels zu verlängern, befolgen Sie die nachstehenden Punkte:

- Die Öltemperatur darf 65°C (150°F) nicht überschreiten.
- Überprüfen Sie regelmäßig den Ölpegel der Pumpe und den Zustand. Ziehen Sie.die Bedienungsanleitung der Pumpe zu Rate.
- Befolgen Sie den in Abschnitt 6.1 aufgeführten Schmierplan.
- Eine Schmierung kann die Drehmomentgenauigkeit und die Lebensdauer des Schlüssels beeinflussen. Den Schlüssel nach dem Gebrauch immer reinigen und schmieren und in einem Tragebehälter aufbewahren.
- Reinigen Sie die Kassette bei jedem Kassettenwechsel und schmieren Sie die Hebeloberfläche ausschließlich mit Gleitmo 805.

6.1 Schmierung

Befolgen Sie den nachfolgenden Plan. Die Symbole ① und ② verweisen auf in der Abbildung 13 aufgeführte Teile oder Oberflächen des Schlüssels.

- Oberfläche ① reinigen und ausschließlich mit Gleitmo 805 schmieren. Bei Enerpac als Drehmomentschlüsselschmiermittel EN-14010 erhältlich.
- Halten Sie die Oberfläche ② sauber und trocken. Nicht schmieren.



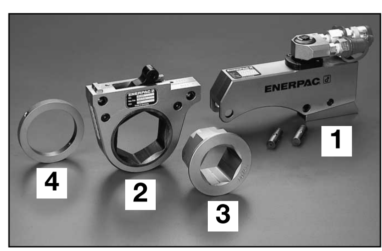
7.0 STÖRUNGSTABELLE

Die nachfolgende Tabelle dient als Hilfsmittel zur Bestimmung eines Problems.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
1. Kein Druckaufbau am Schlüssel und/oder Schlüssel bewegt sich nicht.	A. Keine Strom- oder Druckluftzufuhr vorhanden.	A. Alle Verbindungen anschließen.
	B. Der Pumpenmotor dreht sich nicht infolge falscher Spannung.	B. Spannung prüfen
	C. Die Sicherungen sind durchgebrannt (E-Motor).	C. Sicherungen austauschen.
	D. Falsche Drehrichtung des Elektromotors.	D. Verdrahtung des Stromkabels ändern.
	E. Die Kupplungen an der Pumpen- und Schlüsselseite sind nicht richtig verbunden.	E. Schläuche drucklos machen, Pumpe abschalten und Kupplungen mit der Hand wieder festziehen.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
	F. Der Ölpegel in der Pumpe ist zu niedrig. G. Der Druck des Überdruck-ventils auf der Pumpe ist zu niedrig eingestellt. H. Undichte Stelle in der Pumpe oder dem Schlüssel. I. Defektes Manometer. J. Falsch befestigte Schläuche.	F. Öl nachfüllen. Siehe Bedienungsanleitung der Pumpe. G. Druck durch Regulierung des Sicherheitsventils der Pumpe erhöhen. Höchstdruck bzw. Drehmoment nicht Über-schreiten. H. Feststellen, ob sich die undichte Stelle in der Pumpe oder dem Schlüssel befindet. Wenden Sie sich für Hilfe an Ihr Enerpac Service Center. I. Ein zweites mit Glyzerin gefülltes Manometer anschlieflen, den Druck auf der Pumpe regulieren und beide Mano-meterwerte Überprüfen. J. Schlauchpositionen gemäß Abbildung **10** auf Seite 28 ändern: P zu P) und (T zu T).
2. Das Sicherheits-ventil auf der Rücklaufseite (T) des Schlüssels öffnet sich.	A. Die Kupplungen an der Rücklaufseite des Schlüssels und der Pumpe sind unvollständig B. Falsch befestigte Schläuche.	A. Wenn sich die Pumpe in Betrieb befindet, die Ventilposition mit Hilfe der Fernsteuerung von (P oder A) in (T oder B) verän-dern und zurücksetzen, um den Druck des Systems zu senken. Die Pumpe abschalten und die Kupplungen mit der Hand fest ziehen. B. Schlauchpositionen gemäß Abbildung **10** auf Seite 28 ändern: P zu P) und (T zu T).
3. Die Schläuche können nicht vom Schlüssel oder der Pumpe getrennt werden.	A. Es bleibt Druck im doppelt-wirkenden Hydrauliksystem zurück. B. Das Hydrauliksystem ist zu warm.	A. Wenn sich die Pumpe in Betrieb befindet, die Ventilposition mit Hilfe der Fernsteuerung von (P oder A) in (T oder B) verändern und zurücksetzen, um das System drucklos zu machen. Die Pumpe abschalten und die Schläuche lösen. B. Das Hydrauliksystem kühlen und es vor Hitze schützen. Wieder-holen Sie die in 3A oben angegebene Lösung.

Von links nach rechts:
HR-46, CC-360, IN3-6046, HXD-30



Wahl des Drehmomentschlüssels in 4 Schritten:

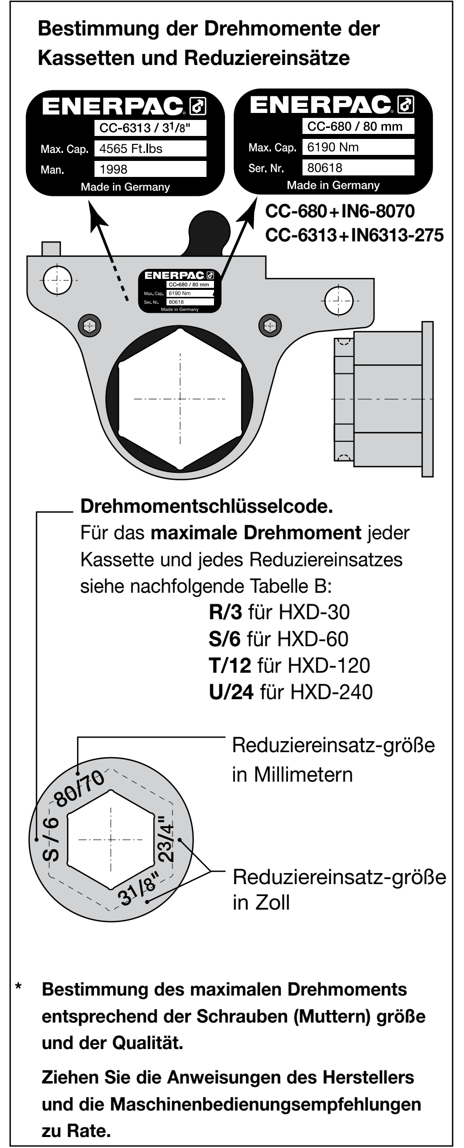
1. Wählen Sie die HXD-Antriebseinheit.
2. Wählen Sie die CC-Kassette.
3. Wählen Sie den passenden IN-Reduziereinsatz für die CC-Kassette.
4. Wählen Sie den entsprechenden HR-Haltering zur Befestigung des Reduziereinsatzes in der Kassette.

TABELLE A1 MAXIMALES DREHMOMENT DER KASSETTEN UND REDUZIEREINSÄTZE. METRISCH

Antriebseinheit		Austauschbare Kassetten metrisch						Reduziereinsätz, metrisch			
Typennummer	Drehmomentschlüssel code	**Sechskantgröße** (mm)	*** Max. Drehmoment** (Nm)	*** Max. Drehmoment** (Ft.lbs)	D (mm)	**Typennummer**	**Gewicht** (kg)	**Sechskantgröße** (mm)	**Typennummer**	**Sechskantgröße** (mm)	**Typennummer**
HXD-30 3290 Nm 2425 Ft.lbs	**R**	32	**1700**	1250	28,5	**CC-332**	0,55	–	**–**	–	**–**
		36	**2100**	1545	31,5	**CC-336**	0,65	–	**–**	–	**–**
		41	**2500**	1840	34,5	**CC-341**	0,70	41 / 36	**IN3-4136**	41 / 32	**IN3-4132**
		46	**2890**	2130	38,5	**CC-346**	0,80	46 / 41	**IN3-4641**	46 / 36	**IN3-4636**
		50	**3290**	2425	42,0	**CC-350**	0,95	50 / 46	**IN3-5046**	50 / 41	**IN3-5041**
		55	**3290**	2425	45,0	**CC-355**	1,00	55 / 50	**IN3-5550**	55 / 46	**IN3-5546**
		60	**3290**	2425	47,5	**CC-360**	1,05	60 / 55	**IN3-6055**	60 / 50	**IN3-6050**
HXD-60 6190 Nm 4565 Ft.lbs	**S**	41	**3840**	2830	34,5	**CC-641**	1,20	41 / 36	**IN6-4136**	–	**–**
		46	**4805**	3540	39,5	**CC-646**	1,30	–	**–**	–	**–**
		50	**5410**	3990	43,5	**CC-650**	1,45	50 / 46	**IN6-5046**	50 / 41	**IN6-5041**
		55	**5410**	3990	46,5	**CC-655**	1,50	55 / 50	**IN6-5550**	55 / 46	**IN6-5546**
		60	**5410**	3990	48,5	**CC-660**	1,55	60 / 55	**IN6-6055**	60 / 50	**IN6-6050**
		65	**6190**	4565	52,5	**CC-665**	1,85	65 / 60	**IN6-6560**	65 / 55	**IN6-6555**
		70	**6190**	4565	55,5	**CC-670**	1,90	70 / 65	**IN6-7065**	70 / 60	**IN6-7060**
		75	**6190**	4565	57,5	**CC-675**	1,95	75 / 70	**IN6-7570**	75 / 65	**IN6-7565**
		80	**6190**	4565	60,5	**CC-680**	2,00	80 / 75	**IN6-8075**	80 / 70	**IN6-8070**
HXD-120 12500 Nm 9220 Ft.lbs	**T**	55	**8000**	5900	46,5	**CC-1255**	2,65	55 / 50	**IN12-5550**	55 / 46	**IN12-5546**
		60	**8000**	5900	48,5	**CC-1260**	2,65	60 / 55	**IN12-6055**	60 / 50	**IN12-6050**
		65	**9800**	7225	52,5	**CC-1265**	2,75	65 / 60	**IN12-6560**	65 / 55	**IN12-6555**
		70	**9800**	7225	55,5	**CC-1270**	2,80	70 / 65	**IN12-7065**	70 / 60	**IN12-7060**
		75	**9800**	7225	57,5	**CC-1275**	2,85	75 / 70	**IN12-7570**	75 / 65	**IN12-7565**
		–	**–**	–	–	**–**	–	–	**–**	–	**–**
		80	**10860**	8010	60,5	**CC-1280**	2,95	80 / 75	**IN12-8075**	80 / 70	**IN12-8070**
		85	**12500**	9220	64,5	**CC-1285**	3,55	85 / 80	**IN12-8580**	85 / 75	**IN12-8575**
		90	**12500**	9220	67,5	**CC-1290**	3,65	90 / 85	**IN12-9085**	90 / 80	**IN12-9080**
		95	**12500**	9220	70,5	**CC-1295**	3,70	95 / 90	**IN12-9590**	95 / 85	**IN12-9585**
		100	**12500**	9220	73,5	**CC-12100**	3,75	100 / 95	**IN12-10095**	100 / 90	**IN12-10090**
HXD-240 24210 Nm 17860 Ft.lbs	**U**	80	**13890**	10245	62,0	**CC-2480**	5,1	80/75	**IN24-8075**	80/70	**IN24-8070**
		85	**16030**	11820	66,0	**CC-2485**	5,2	85/80	**IN24-8580**	85/75	**IN24-8575**
		90	**16560**	12215	69,0	**CC-2490**	5,2	90/85	**IN24-9085**	90/80	**IN24-9080**
		95	**17100**	12610	72,0	**CC-2495**	5,4	95/80	**IN24-9580**	95/85	**IN24-9585**
		100	**18170**	13400	76,0	**CC-24100**	5,6	100/95	**IN24-10095**	100/90	**IN24-10090**
		105	**20840**	15370	80,0	**CC-24105**	5,7	105/100	**IN24-105100**	105/95	**IN24-10595**
		110	**24210**	17860	84,0	**CC-24110**	5,8	110/105	**IN24-110105**	110/100	**IN24-110100**
		115	**24210**	17860	87,0	**CC-24115**	7,1	115/110	**IN24-115110**	115/105	**IN24-115105**
		120	**24210**	17860	90,0	**CC-24120**	7,3	120/115	**IN24-120115**	120/110	**IN24-120110**
		125	**24210**	17860	93,0	**CC-24125**	7,3	125/120	**IN24-125120**	125/115	**IN24-125115**
		130	**24210**	17860	96,0	**CC-24130**	7,4	130/125	**IN24-130125**	130/120	**IN24-130120**

Reduziereinsätz, metrisch			Halte-ring
Sechs-kant-größe (mm)	Typen-nummer	Sechs-kant-größe (mm)	Typen-nummer
–	–	R	–
–	–		–
41 / 30	IN3-4130		HR-41
46 / 32	IN3-4632		HR-46
50 / 36	IN3-5036		HR-50
55 / 41	IN3-5541		HR-55
60 / 46	IN3-6046		HR-60
–	–	S	HR-41
–	–		–
50 / 36	IN6-5036		HR-50
55 / 41	IN6-5541		HR-55
60 / 46	IN6-6046		HR-60
65 / 50	IN6-6550		HR-65
70 / 55	IN6-7055		HR-70
75 / 60	IN6-7560		HR-75
80 / 65	IN6-8065		HR-80
55 / 41	IN12-5541	T	HR-55
60 / 46	IN12-6046		HR-60
65 / 50	IN12-6550		HR-65
70 / 55	IN12-7055		HR-70
75 / 60	IN12-7560		HR-75
–	–		–
80 / 65	IN12-8065		HR-80
85 / 70	IN12-8570		HR-85
90 / 75	IN12-9075		HR-90
95 / 80	IN12-9580		HR-95
100 / 85	IN12-10085		HR-100
80/65	IN24-8065	U	HR-80
85/70	IN24-8570		HR-85
90/75	IN24-9075		HR-90
95/80	IN24-9580		HR-95
100/85	IN24-10085		HR-100
105/90	IN24-10590		HR-105
110/95	IN24-11095		HR-110
115/100	IN24-115110		HR-115
120/105	IN24-120105		HR-120
125/110	IN24-125110		HR-125
130/115	IN24-130115		HR-130

Bestimmung der Drehmomente der Kassetten und Reduziereinsätze



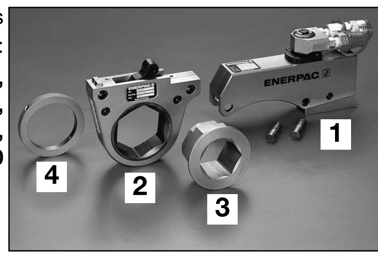
Drehmomentschlüsselcode.
Für das **maximale Drehmoment** jeder Kassette und jedes Reduziereinsatzes siehe nachfolgende Tabelle B:

R/3 für HXD-30
S/6 für HXD-60
T/12 für HXD-120
U/24 für HXD-240

* **Bestimmung des maximalen Drehmoments entsprechend der Schrauben (Muttern) größe und der Qualität.**

Ziehen Sie die Anweisungen des Herstellers und die Maschinenbedienungsempfehlungen zu Rate.

Von links nach rechts:
HR-46,
CC-3181,
IN3181-144,
HXD-30



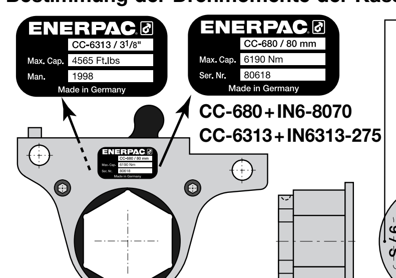
Wahl des Drehmomentschlüssels in 4 Schritten:

1. Wählen Sie die HXD-Antriebseinheit.
2. Wählen Sie die CC-Kassette.
3. Wählen Sie den passenden IN-Reduziereinsatz für die CC-Kassette.
4. Wählen Sie den entsprechenden HR-Haltering zur Befestigung des Reduziereinsatzes in der Kassette.

TABELLE A2 MAXIMALES DREHMOMENT DER KASSETTEN UND REDUZIEREINSÄTZE, IMPERIAL

Antriebseinheit		Austauschbare Kassetten zoll					Reduziereinsätz, zoll		
Typennummer	Drehmomentschlüssel code	Sechskantgröße (Zoll)	* Max. Drehmoment (Ft.lbs)	* Max. Drehmoment (Nm)	D (Zoll)	Typennummer	Sechskantgröße (Zoll)	Typennummer	Drehmomentschlüssel code
HXD-30 2425 Ft.lbs 3290 Nm	R	1 1/4"	**1250**	1700	1.12"	**CC-3125**	–	**–**	R
		1 7/16"	**1545**	2100	1.24"	**CC-3144**	1 7/16" - 1 1/4"	**IN3144-125**	
		1 5/8"	**1840**	2500	1.36"	**CC-3163**	1 5/8" - 1 7/16"	**IN3163-144**	
		1 13/16"	**2130**	2890	1.52"	**CC-3181**	1 13/16" - 1 5/8"	**IN3181-163**	
		2"	**2425**	3290	1.65"	**CC-3200**	2" - 1 13/16"	**IN3200-181**	
		2 3/16"	**2425**	3290	1.77"	**CC-3219**	2 3/16" - 2"	**IN3219-200**	
		2 3/8"	**2425**	3290	1.87"	**CC-3238**	2 3/8" - 2 3/16"	**IN3238-219**	
HXD-60 4565 Ft.lbs 6190 Nm	S	1 5/8"	**2830**	3840	1.36"	**CC-6163**	–	**–**	S
		1 13/16"	**3540**	4805	1.56"	**CC-6181**	1 13/16" - 1 5/8"	**IN6181-163**	
		2"	**3990**	5410	1.71"	**CC-6200**	2" - 1 13/16"	**IN6200-181**	
		2 3/16"	**3990**	5410	1.83"	**CC-6219**	2 3/16" - 2"	**IN6219-200**	
		2 3/8"	**3990**	5410	1.91"	**CC-6238**	2 3/8" - 2 3/16"	**IN6238-219**	
		2 9/16"	**4565**	6190	2.07"	**CC-6256**	2 9/16" - 2 3/8"	**IN6256-238**	
		2 3/4"	**4565**	6190	2.19"	**CC-6275**	2 3/4" - 2 9/16"	**IN6275-256**	
		2 15/16"	**4565**	6190	2.26"	**CC-6293**	2 15/16" - 2 3/4"	**IN6293-275**	
		3 1/8"	**4565**	6190	2.38"	**CC-6313**	3 1/8" - 2 15/16"	**IN6313-293**	
HXD-120 9220 Ft.lbs 12500 Nm	T	2 3/16"	**5900**	8000	1.83"	**CC-12219**	2 3/16" - 2"	**IN12219-200**	T
		2 3/8"	**5900**	8000	1.91"	**CC-12238**	2 3/8" - 2 3/16"	**IN12238-219**	
		2 9/16"	**7225**	9800	2.07"	**CC-12256**	2 9/16" - 2 3/8"	**IN12256-238**	
		2 3/4"	**7225**	9800	2.19"	**CC-12275**	2 3/4" - 2 9/16"	**IN12275-256**	
		2 15/16"	**7225**	9800	2.26"	**CC-12293**	2 15/16" - 2 3/4"	**IN12293-275**	
		3"	**7225**	9800	2.26"	**CC-12300**	3" - 2 3/4"	**IN12300-275**	
		3 1/8"	**8010**	10860	2.38"	**CC-12313**	3 1/8" - 2 15/16"	**IN12313-293**	
		3 3/8"	**9220**	12500	2.54"	**CC-12338**	3 3/8" - 3"	**IN12338-300**	
		3 1/2"	**9220**	12500	2.66"	**CC-12350**	3 1/2" - 3 1/8"	**IN12350-313**	
		3 3/4"	**9220**	12500	2.78"	**CC-12375**	3 3/4" - 3 1/2"	**IN12375-350**	
		3 7/8"	**9220**	12500	2.89"	**CC-12388**	3 7/8" - 3 1/2"	**IN12388-350**	
HXD-240 17860 Ft. lbs. 24210 Ft. lbs.	U	3 1/8"	**10325**	14000	2.44"	**CC-24313**	3 1/8" - 2 15/16"	**IN24313-293**	U
		3 3/8"	**11685**	15840	2.60"	**CC-24338**	3 3/8" - 3 1/8"	**IN24338-313**	
		3 1/2"	**12225**	16570	2.71"	**CC-24350**	3 1/2" - 3 1/8"	**IN24350-313**	
		3 3/4"	**12775**	17320	2.83"	**CC-24375**	3 3/4" - 3 1/2"	**IN24375-350**	
		3 7/8"	**13315**	18050	2.99"	**CC-24388**	3 7/8" - 3 1/2"	**IN24338-350**	
		4 1/8"	**15490**	21000	3.15"	**CC-24413**	4 1/8" - 3 7/8"	**IN24413-388**	
		4 1/4"	**17860**	24210	3.30"	**CC-24425**	4 1/4" - 3 7/8"	**IN24425-388**	
		4 5/8"	**17860**	24210	3.54"	**CC-24463**	4 5/8" - 4 1/4"	**IN24463-425**	
		5"	**17860**	24210	3.78"	**CC-24500**	5" - 4 5/8"	**IN24500-463**	

Bestimmung der Drehmomente der Kassetten und Reduziereinsätze



Drehmomentschlüsselcode. Für das **maximale Drehmoment** jeder Kassette und jedes Reduziereinsatzes siehe nachfolgende Tabelle C.

R/3 für HXD-30 **S/6** für HXD-60
T/12 für HXD-120 **U/24** für HXD-240

Reduziereinsatz-größe in Millimetern
Reduziereinsatz-größe in Zoll

80/70
S / 6
2 3/4"
3 1/8"

*** Bestimmung des maximalen Drehmoments entsprechend der Schrauben (Muttern) größe und der Qualität. Ziehen Sie die Anweisungen des Herstellers und die Maschinenbedienungsempfehlungen zu Rate.**

Reduziereinsätz, zoll					Halte-Ring
Sechskant-größe (Zoll)	**Typen-nummer**	**Sechskant-größe** (Zoll)	**Typen-nummer**	**Dreh-moment-schlüssel code**	**Typen-nummer**
–	**–**	–	**–**		**–**
–	**–**	–	**–**		**HR-36**
1 5/8" - 1 1/4"	**IN3163-125**	–	**–**		**HR-41**
1 13/16" - 1 7/16"	**IN3181-144**	–	**–**	**R**	**HR-46**
2" - 1 5/8"	**IN3200-163**	–	**–**		**HR-50**
2 3/16" - 1 13/16"	**IN3219-181**	–	**–**		**HR-55**
2 3/8" - 2"	**IN3238-200**	–	**–**		**HR-60**
–	**–**	–	**–**		**–**
–	**–**	–	**–**		**HR-46**
2" - 1 5/8"	**IN6200-163**	–	**–**		**HR-50**
2 3/16" - 1 13/16"	**IN6219-181**	–	**–**		**HR-55**
2 3/8" - 2"	**IN6238-200**	–	**–**	**S**	**HR-60**
2 9/16" - 2 3/16"	**IN6256-219**	–	**–**		**HR-65**
2 3/4" - 2 3/8"	**IN6275-238**	–	**–**		**HR-70**
2 15/16" - 2 9/16"	**IN6293-256**	–	**–**		**HR-75**
3 1/8" - 2 3/4"	**IN6313-275**	–	**–**		**HR-80**
2 3/16" - 1 13/16"	**IN12219-181**	–	**–**		**HR-55**
2 3/8" - 2"	**IN12238-200**	–	**–**		**HR-60**
2 9/16" - 2 3/16"	**IN12256-219**	–	**–**		**HR-65**
2 3/4" - 2 3/8"	**IN12275-238**	–	**–**		**HR-70**
2 15/16" - 2 9/16"	**IN12293-256**	–	**–**		**HR-75**
3" - 2 9/16"	**IN12300-256**	–	**–**	**T**	**HR-75**
3 1/8" - 2 3/4"	**IN12313-275**	–	**–**		**HR-80**
3 3/8" - 2 15/16"	**IN12338-293**	–	**–**		**HR-85**
3 1/2" - 3"	**IN12350-300**	–	**–**		**HR-90**
3 3/4" - 3 3/8"	**IN12375-338**	–	**–**		**HR-95**
3 7/8" - 3 3/8"	**IN12388-338**	–	**–**		**HR-100**
3 1/8" - 2 3/4"	**IN24313-275**	3 1/8" - 2 9/16"	**IN24313-256**		**HR-80**
3 3/8" - 3"	**IN24338-300**	–	**–**		**HR-85**
3 1/2" - 3"	**IN24350-300**	–	**–**		**HR-90**
3 3/4" - 3 3/8"	**IN24375-338**	3 3/4" - 3 1/8"	**IN24375-313**	**U**	**HR-95**
3 7/8" - 3 3/8"	**IN24388-338**	–	**–**		**HR-100**
4 1/8" - 3 3/4"	**IN24413-375**	–	**–**		**HR-105**
4 1/4" - 3 3/4"	**IN24425-375**	–	**–**		**HR-110**
4 5/8" - 4 1/8"	**IN24463-413**	–	**–**		**HR-120**
5" - 4 1/4"	**IN24500-425**	–	**–**		**HR-130**

TABELLE B METRISCH - DRUCK/DREHMOMENT HXD BEI CC-KASSETTE

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-332 1) **CC-336 2)** **CC-341 3)** **CC-346 4)**	**CC-350 1)** **CC-355 1)** **CC-360 1)**	**CC-641 1)** **CC-646 2)** **CC-650 3)** **CC-655 3)** **CC-660 3)**	**CC-665 1)** **CC-670 1)** **CC-675 1)** **CC-680 1)**	**CC-1255 1)** **CC-1260 1)** **CC-1265 2)** **CC-1270 2)** **CC-1275 2)** **CC-1280 3)**	**CC-1285 1)** **CC-1290 1)** **CC-1295 1)** **CC-12100 1)**	**CC-2480 1)** **CC-2485 2)** **CC-2490 3)** **CC-2495 4)** **CC-24100 5)** **CC-24105 6)**	**–** **CC-24110 1)** **CC-24115 1)** **CC-24120 1)** **CC-24125 1)** **CC-24130 1)**
bar	**Nm**	**Nm**	**Nm**	**Nm**	**Nm**	**Nm**	**Nm**	**Nm**
40	140	160	295	355	555	640	1112	1200
60	210	240	440	530	833	960	1669	1808
80	290	325	565	675	1090	1270	2225	2426
100	360	410	710	845	1360	1590	2758	3052
120	435	490	850	1015	1630	1900	3310	3668
140	505	575	990	1165	1900	2210	3861	4285
160	580	655	1130	1330	2160	2520	4386	4901
180	650	740	1265	1480	2440	2840	4935	5517
200	720	820	1405	1645	2710	3150	5482	6138
220	790	905	1545	1810	2980	3470	6030	6734
240	865	975	1695	1970	3250	3770	6579	7325
260	940	1065	1835	2135	3520	4090	7059	7930
280	1010	1150	1950	2265	3790	4420	7602	8536
300	1080	1230	2090	2430	4050	4740	8144	9144
320	1155	1310	2225	2590	4320	5050	8687	9754
340	1230	1400	2350	2765	4600	5340	9230	10363
360	1300	1480	2490	2925	4880	5660	9619	10973
380	1375	1565	2630	3060	5170	5960	10154	11582
400	1450	1650	2765	3225	5450	6280	10688	12192
420	1520	1730	2905	3385	5720	6590	11222	12802
440	1595	1820	3035	3530	6000	6900	11757	13411
460	**1670 1)**	1910	3170	3690	6270	7220	12291	14021
480	1740	1985	3300	3860	6520	7540	12826	14630
500	1810	2070	3440	4020	6790	7860	13360	15240
520	1885	2150	3580	4185	7060	8170	**13894 1)**	15850
540	1955	2245	3700	4330	7330	8470	14429	16459
560	2025	2325	**3840 1)**	4490	7600	8780	14963	17069
580	**2100 2)**	2400	3960	4675	**7880 1)**	9090	15498	17678
600	2170	2480	4100	4840	8150	9400	**16032 2)**	18288
620	2240	2565	4230	5000	8420	9710	**16566 3)**	18898
640	2310	2650	4355	5120	8690	10040	**17101 4)**	19507
660	2385	2730	4490	5280	8940	10360	17635	20117
680	**2455 3)**	2810	4665	5365	9190	10640	**18170 5)**	20726
700	2525	2890	**4805 2)**	5525	9440	10950	18704	21336
720	2600	2970	4940	5680	**9710 2)**	11260	19238	21946
740	2670	3050	4995	5785	9990	11560	19773	22555
760	2745	3130	5130	5940	10280	11880	20307	23165
780	2815	3210	5275	6030	10560	12190	**20842 6)**	23774
800	**2890 4)**	**3290 1)**	**5410 3)**	**6190 1)**	**10860 3)**	**12500 1)**	21375	**24215 1)**

HINWEIS: **1), 2), 3)** und **4)** Für das maximale Drehmoment der Kassetten und Reduziereinsätze siehe Tabelle **A1**

UMRECHNUNGSTABELLE

Druck:
1 bar = 14,514 psi
1 psi = 0,0689 bar

Drehmoment:
1 Nm = 0,73756 Ft.lbs
1 Ft.lbs = 1,355818 Nm

TABELLE C ZOLL - DRUCK/DREHMOMENT HXD BEI CC-KASSETTE

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-3125 1) CC-3144 2) CC-3163 3) CC-3181 4)	CC-3200 1) CC-3219 1) CC-3238 1)	CC-6163 1) CC-6181 2) CC-6200 3) CC-6219 3) CC-6238 3)	CC-6256 1) CC-6275 1) CC-6293 1) CC-6313 1)	CC-12219 1) CC-12238 1) CC-12256 2) CC-12275 2) CC-12293 2) CC-12300 2) CC-12313 3)	CC-12338 1) CC-12350 1) CC-12375 1) CC-12388 1)	CC-24313 1) CC-24338 2) CC-24350 3) CC-24375 4) CC-24388 5) CC-24413 6)	CC-24425 1) CC-24463 1) CC-24500 1)
psi	**Ft.lbs**	**Ft.lbs**	**Ft.lbs**	**Ft.lbs**	**Ft.lbs**	**Ft.lbs**	**Ft.lbs**	**Ft.lbs**
600	107	122	225	271	423	488	848	915
800	142	163	298	359	565	651	1132	1226
1000	178	203	373	449	706	814	1415	1532
1200	221	248	431	515	831	969	1697	1850
1400	256	292	506	602	968	1132	1963	2173
1600	293	333	578	688	1107	1294	2244	2487
1800	332	373	648	774	1243	1449	2525	2798
2000	367	418	719	846	1380	1606	2805	3113
2200	404	460	791	931	1518	1766	3067	3424
2400	442	499	862	1015	1648	1922	3346	3738
2600	477	544	929	1087	1792	2086	3625	4052
2800	513	584	1001	1171	1930	2247	3903	4370
3000	549	626	1072	1255	2067	2403	4181	4682
3200	584	670	1143	1339	2204	2567	4460	4980
3400	623	702	1221	1419	2341	2716	4740	5277
3600	660	744	1293	1503	2479	2876	5018	5587
3800	699	792	1364	1587	2616	3040	5246	5894
4000	734	835	1417	1646	2753	3211	5525	6201
4200	770	877	1487	1728	2891	3372	5802	6511
4400	806	917	1559	1812	3021	3535	6073	6820
4600	844	957	1627	1893	3158	3692	6350	7130
4800	881	999	1697	1976	3295	3852	6626	7440
5000	920	1047	1757	2068	3440	3993	6902	7750
5200	955	1088	1829	2149	3576	4158	7066	8060
5400	992	1129	1899	2231	3713	4317	7338	8370
5600	1031	1173	1971	2293	3874	4467	7609	8680
5800	1069	1217	2039	2378	4019	4631	7881	8990
6000	1104	1257	2110	2459	4155	4787	8153	9300

Diese Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgesetzt.

HINWEIS: **1)**, **2)**, **3)** und **4)** Für das maximale Drehmoment der Kassetten und Reduziereinsätze siehe Tabelle **A2**

TABELLE C ZOLL - DRUCK/DREHMOMENT HXD BEI CC-KASSETTE

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-3125 1) CC-3144 2) CC-3163 3) CC-3181 4)	CC-3200 1) CC-3219 1) CC-3238 1)	CC-6163 1) CC-6181 2) CC-6200 3) CC-6219 3) CC-6238 3)	CC-6256 1) CC-6275 1) CC-6293 1) CC-6313 1)	CC-12219 1) CC-12238 1) CC-12256 2) CC-12275 2) CC-12293 2) CC-12300 2) CC-12313 3)	CC-12338 1) CC-12350 1) CC-12375 1) CC-12388 1)	CC-24313 1) CC-24338 2) CC-24350 3) CC-24375 4) CC-24388 5) CC-24413 6)	CC-24425 1) CC-24463 1) CC-24500 1)
psi	**Ft.lbs**	**Ft.lbs**	**Ft.lbs**	**Ft.lbs**	**Ft.lbs**	**Ft.lbs**	**Ft.lbs**	**Ft.lbs**
6200	1141	1299	2181	2541	4294	4947	8424	9610
6400	1180	1346	2245	2611	4438	5104	8696	9920
6600	1219	1394	2313	2692	4575	5268	8968	10230
6800	**1255 1)**	1436	2383	2774	4713	5428	9239	10540
7000	1290	1472	2447	2863	4835	5592	9512	10849
7200	1325	1516	2519	2944	4972	5756	9783	11160
7400	1362	1556	2589	3026	5110	5916	10054	11470
7600	1401	1598	2661	3110	5247	6072	**10326 1)**	11780
7800	1436	1649	2718	3181	5384	6222	10598	12090
8000	1473	1692	**2788 1)**	3262	5522	6381	10870	12400
8200	1508	1747	2859	3343	5659	6538	11142	12710
8400	**1546 2)**	1767	2917	3443	5804	6695	11413	13019
8600	1584	1810	2986	3525	**5942 1)**	6854	**11686 2)**	13330
8800	1619	1850	3058	3610	6079	7011	11958	13640
9000	1654	1894	3123	3691	6216	7168	**12226 3)**	13950
9200	1689	1938	3184	3743	6353	7339	12501	14260
9400	1725	1980	3253	3824	6491	7499	**12773 4)**	14570
9600	1764	2020	3321	3906	6613	7663	13044	14880
9800	1799	2060	3419	3932	6735	7798	**13316 5)**	15189
10000	**1836 3)**	2102	**3489 2)**	4012	6873	7957	13588	15500
10200	1871	2142	3561	4094	6995	8114	13859	15810
10400	1910	2182	3629	4172	7132	8271	14131	16120
10600	1947	2224	3698	4254	**7270 2)**	8430	14404	16430
10800	1982	2264	3707	4294	7414	8580	14675	16739
11000	2020	2304	3778	4372	7566	8744	14947	17050
11200	2057	2346	3845	4452	7704	8903	15219	17359
11400	2092	2386	3921	4482	7849	9060	**15490 6)**	17670
11600	**2132 4)**	**2425 1)**	**3990 3)**	**4566 1)**	**8010 3)**	**9220 1)**	15765	**17860 1)**

HINWEIS: **1)**, **2)**, **3)** und **4)** Für das maximale Drehmoment der Kassetten und Reduziereinsätze siehe Tabelle **A2**

UMRECHNUNGSTABELLE

Druck:

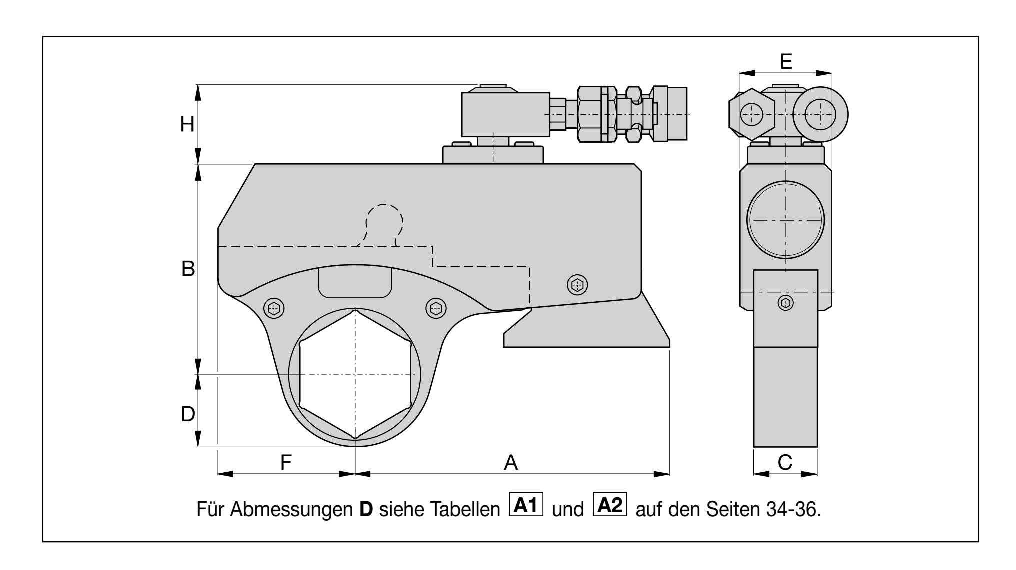
1 bar = 14,514 psi

1 psi = 0,0689 bar

Drehmoment:

1 Nm = 0,73756 Ft.lbs

1 Ft.lbs = 1,355818 Nm



Für Abmessungen **D** siehe Tabellen **A1** und **A2** auf den Seiten 34-36.

TABELLE D SPEZIFIKATIONEN

Drehmomentschlüssel Typennummer	Drehmoment bei 800 bar 11,600 psi	Kassettenbereich (Sechskantgröße)	Öl-volumen Advance	Öl-volumen Retract	Abmessungen	A	B	C	E	F	H	Gewicht
HXD-30	3290 Nm	32 - 60 mm	21 cm^3	12 cm^3	mm	135	91-103	28	40	60	38	1,6 kg
	2425 Ft.lbs	1 1/4 - 2 3/8"	1.3 in^3	.7 in^3	zoll	5.31"	3.58-4.06"	1.10"	1.57"	2.36"	1.50"	3.5 lbs
HXD-60	6190 Nm	41 - 80 mm	40 cm^3	24 cm^3	mm	156	115-130	35	50	75	38	2,5 kg
	4565 Ft.lbs	1 5/8 - 3 1/8"	2.4 in^3	1.5 in^3	zoll	6.14"	4.53-5.12"	1.38"	1.97"	2.95"	1.50"	5.5 lbs
HXD-120	12.500 Nm	55 - 100 mm	81 cm^3	45 cm^3	mm	200	141-156	47	65	96	38	4,8 kg
	9220 Ft.lbs	2 3/16 - 3 7/8"	4.9 in^3	2.7 in^3	zoll	7.87"	5.55-6.14"	1.85"	2.56"	3.78"	1.50"	10.6 lbs
HXD-240	24.210 Nm	80 - 130 mm	157 cm^3	93 cm^3	mm	259	182-202	56	82	125	50	13,0 kg
	17860 Ft.lbs	3 1/8 - 5"	9.6 in^3	5.7 in^3	zoll	10.2"	6.8-7.95"	2.2	3.22	4.92	2	28.8 lbs

EU-ÜBEREINSTIMMUNGSERKLÄRUNG

(gemäß dem Anhang IIA zur Machine-Richtlinie)

Wir **ENERPAC B.V.**

Storkstraat 25, 3905 KX Veenendaal, Holland

Erklären auf eigene Verantwortung, daß das unten genannte Produkt

Torque Wrench, Modellen: HXD-30, HXD-60, HXD-120 und HXD-240

auf das sich diese Erklärung bezieht, den

EN 982:1996
EN 292-1:1991
EN 292-1:1991
VBG 5:1993
ENERPAC und APPLIED POWER Spezifikationen und Normen

entspricht, gemäß den Spezifikationen der

Machinen-Richtlinie 89/392/EEC, 91/368/EEC, 93/44/EEC und 93/68/EEC

Veenendaal, 28 dezember 1997

W. van de Vendel
Quality Assurance Manager

Ref: EC.2a

Australia
ENERPAC, Applied Power Australia Ltd.
Block V Unit 3
Regents Park Estate
391 Park Road
Regents Park NSW 2143
(P.O. Box 261) Australia
Tel: +61 297 438 988
Fax: +61 297 438 648

Canada
Applied Power Canada Ltd.
6615 Ordan Drive, Unit 14-15
Mississauga, Ontario L5T 1X2
Tel: +1 905 564 5749
Fax: +1 905 564 0305

Toll Free:
Tel: +1 800 268 4987
Fax: +1 800 461 2456

China
Applied Power China Ltd.
1F, 269 Fute N. Road
Waigaoqiao Free Trade Zone
Pudong New District
Shanghai, 200 131
China
Tel: +86 21 5866 9099
Fax: +86 21 5866 7156

France, Turkey, Greece, Africa, Middle East
ENERPAC S.A.
B.P. 200
Parc d'Activités
du Moulin de Massy
F-91882 Massy CEDEX (Paris)
France
Tel: +33 1 601 368 68
Fax: +33 1 692 037 50

Germany, Switzerland, Austria, Eastern Europe
ENERPAC
Applied Power GmbH
P.O. Box 300113
D-40401 Düsseldorf
Germany
Tel: +49 211 471 490
Fax: +49 211 471 49 28

Hong Kong
ENERPAC
Room 907 Workingberg
Commercial Building
41-47 Marble Road
North Point
Tel: +852-2561 6295
Fax: +852-2561 6772

India
ENERPAC
Hydraulics (India) Pvt Ltd
Plot No. A-571
MIDC, TTC Industrial Area
Mahape-400 701
Navi Mumbai, India
Tel: +91 22 769 47 78
Fax: +91 22 769 84 73

Italy
ENERPAC
Applied Power Italiana S.p.A.
Via Canova 4
20094 Corsico (Milano)
Tel: +39 2 486 111 00
Fax: +39 2 486 012 88

Japan
Applied Power Japan Ltd.
1-1-11, Shimomae
Toda-shi
Saitama Pref.
Japan 335-0016
Tel: +81-48-430-2311
Fax: +81-48-430-1117

Mexico
ENERPAC Applied Power
Mexico S.A. de C.V.
Avenida Principal
La Paz #100
Fracc. Industrial La Paz
42092 Pachuca, Hidalgo
Tel: +52 771 337 00
Fax: +52 771 838 00

The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Sweden, Denmark, Norway, Finland
ENERPAC B.V.
Storkstraat 25
P.O. Box 269, 3900 AG Veenendaal
The Netherlands
Tel: +31 318 535 911
Fax: +31 318 525 613
+31 318 535 848

Singapore
Applied Power Asia Pte Ltd
No. 8, Ang Mo Kio,
Industrial Park 2
#01-00
Singapore 569500
Thomson Road
P.O. Box 114
Singapore 915704
Tel: +65 484 5108
Fax: +65 484 5669

South Korea
ENERPAC
Applied Power Korea Ltd.
163-12 Dodang-Dong
Wonmi-Ku, Buchun-shi
Kyunggi-Do
Republic of Korea
Tel: +82 32 675 08 36
Fax: +82 32 675 30 02/73

Spain, Portugal
ENERPAC
Applied Power International S.A.
Avda. Camino de lo Cortao
21 - Nave 3
San Sebastian de los Reyes
28709 Madrid
Spain
Tel: +34 91 661 11 25
Fax: +34 91 661 47 89

United Kingdom, Ireland
ENERPAC Limited
Unit 3, Colemeadow Road
North Moons Moat
Redditch
Worcester B98 9BP
United Kingdom
Tel: +44 01527 598 900
Fax: +44 01527 585 500

USA, Latin America and Caribbean
ENERPAC
P.O. Box 3241
6101 N. Baker Road
Milwaukee, WI 53209 USA
Tel: +1 262 781 6600
Fax: +1 262 781 1049

User inquiries:
+1 800 433 2766
Distributor inquiries/orders:
+1 800 558 0530

All Enerpac products are guaranteed against defects in workmanship and materials for as long as you own them.

For your nearest authorized Enerpac Service Center, visit us at www.enerpac.com 01/05/01